

NASSHOLZKONSERVIERUNG MIT HILFE DER GEFRIERTROCKNUNG

Dipl.-Rest. (FH) Jörg Hägele

Der Einsatz der Gefriertrocknung in der Nassholzkonservierung ohne vorherige Tränkung mit einem Festigungsmittel ist nicht neu, dennoch immer wieder aktuell. Die bisher verwendeten Tränkungsmittel für Nassholz bringen nach dem Trocknen sehr gute Ergebnisse, wie die relative Vermeidung des Schwundes und die Verminderung der Rissbildung. Mit einer Tränkung sind aber auch Nachteile wie die Verfärbung des Holzes, lange Tränkzeiten verbunden. Daher bietet die reine Gefriertrocknung der Objekte eine Alternative in der Nassholzkonservierung. Für die Verwendung der Gefriertrocknung spricht die relativ schnelle und schonende Trocknung. Weiterhin kann auch nach der Trocknung die Holzart (Abb. 1) und bei entsprechenden Jahrringanzahl Dendrodatum bestimmt werden. Ebenfalls ist eine Behandlung mit einem Konservierungsmittel nachträglich möglich. Weiterhin ist die Gefriertrocknung eine gute Methode um eine Materialkombination z.B. Metall/Holz relativ spannungsfrei zu trocknen.

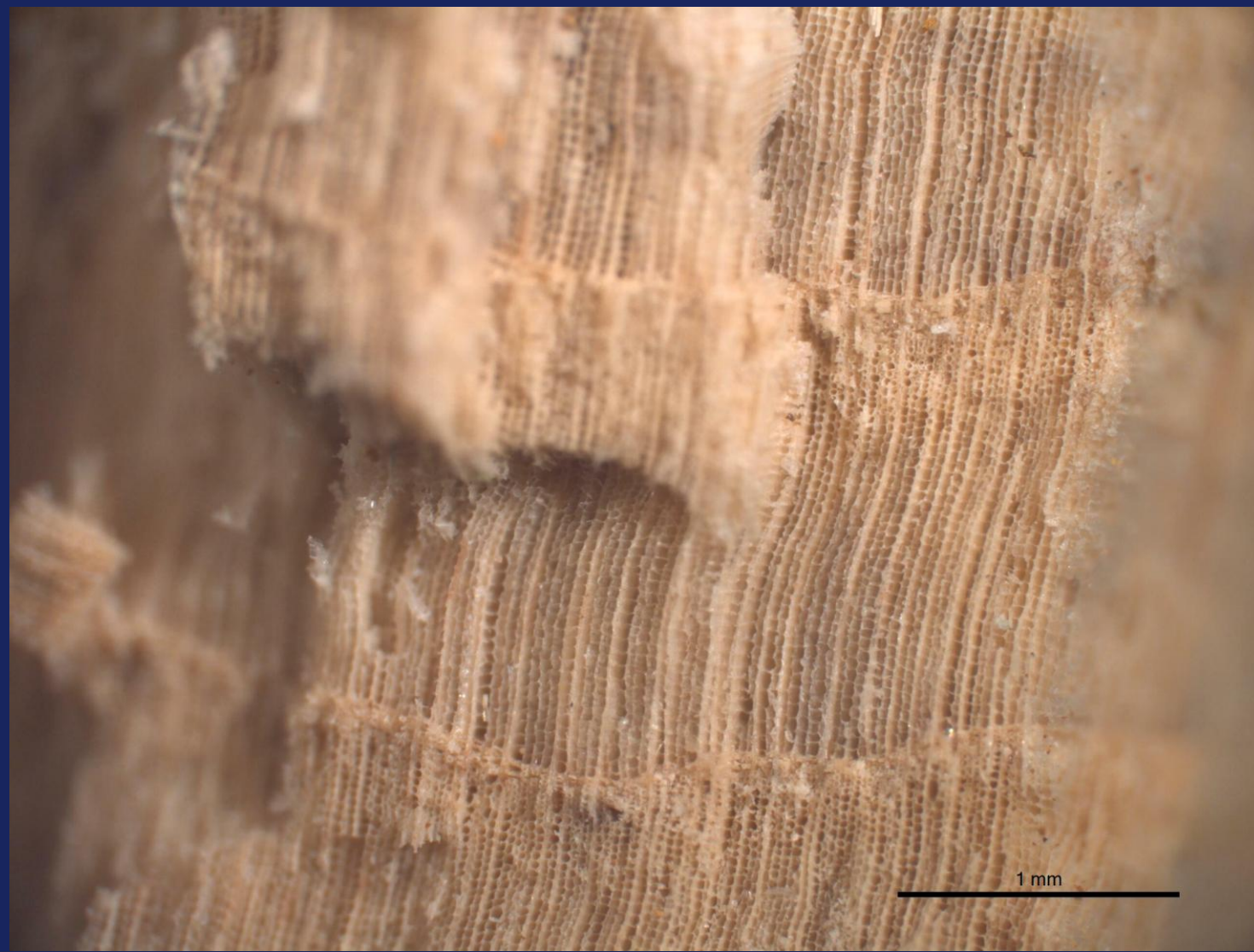


Abb. 1: Mikroskopische Aufnahme eines Probestückes des Röhrenbrunnens aus Seebergen nach der Gefriertrocknung, Holzbestimmung: Tanne

Nachteilig bei der Gefriertrocknung von Nasshölzern ist das Entstehen von Rissen (Abb. 2) sowie das Schwinden der Objekte (Abb. 5). Des weiteren wird die Oberfläche aufgrund des abgebauten Zustands empfindlicher und die Hölzer haben ein geringes Gewicht. Daher wird die Methode nur für Hölzer auf die Klasse III (bis 185% Wassergehalt ^[1]) empfohlen. Im folgenden werden Beispiele gezeigt und auch die Grenzen beleuchtet.



Abb. 2: gefriertrockneter Ast mit Querrissen

Holzeimer aus Schmalkalden

Der Holzeimer ist ein Brunnenfund aus dem Jahre 2006 und kann mit einem Wassergehalt von 128% in die Klasse III bestimmt werden. Weiterhin waren die Dauben nur an der Oberfläche abgebaut und stellenweise mit einer Kalksinter-Eisenkorrosionsschicht überwachsen (Abb. 3).



Abb. 3: Daubeneimer vor der Behandlung



Abb. 4: Daubeneimer in der Gefriertrocknung

Eine Tränkung mit PEG konnte durch die Materialkombination von Eichenholz mit der eisernen Bindung ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund kam zu Gunsten des Eisenmaterials die Vakuumgefriertrocknung als ersten Konservierungsschritt in Frage. Noch während der Gefriertrocknung (Abb. 4) war ein Schwund der Dauben zu verzeichnen. Es entstanden Spalten zwischen den Dauben von 5-7mm (Abb. 5).



Abb. 5: Daubeneimer nach der Vakuumgefriertrocknung und anschließender Konservierung

So bedauerlich der Schwund des Holzes um 6% ist, so war er dennoch bei der Entfernung der Kalksinter-Eisenkorrosionsschicht von Vorteil (Abb. 3). Während des Schwindens trennte sich großflächig die Schicht vom Holz und erleichterte so die mechanische Freilegung der Dauben und Behandlung mit einem Holzöl.

Bei weiteren Daubengefäßen (Abb. 6) ist der geringe Schwund von 2-3% nicht auffällig da der Schwund meist gleichmäßig erfolgte. Auch bei dem Daubenkrug (Abb. 8) konnte durch den Schwund die Kalksinterschicht (Abb. 7) leicht abgenommen werden.



Abb. 6: Unterbauklötze für den Boden des Brunneninneren



Abb. 7: Dauben nach der Gefriertrocknung



Abb. 8: Daubenkrug nach der Behandlung

Röhrenbrunnen aus Seebergen

Bei der Notbergungen einer germanischen Siedlung in der Nähe von Seebergen wurden die Reste eines Brunnens geborgen und diese in die Restaurierungswerkstatt des TLDA Weimar gebracht. Der Röhrenbrunnen lag in mehreren Bruchstücken vor und sollte durch seine Seltenheit im Thüringer Raum ausgestellt werden. Das Holz des Brunnens ist mit 246% Wassergehalt in die Klasse II zu klassifizieren und es würde unbehandelt eine Schwindung um ca. 35% ergeben^[2]. Aus diesem Grund sollte das Holz vor dem Trocknen getränkt werden. Dies war aus technischen und zeitlichen Gründen (Vorbereitungszeitraum des Brunnens bis zur Präsentation ca. 3 Monate) nicht möglich. Aus diesem Grund wurde sich für einen Versuch des Konservierens mit Hilfe der Gefriertrocknung entschieden.



Abb. 9: Umrisszeichnung und getrocknetes Probestück der Wandung

Für die Erprobung wurde das kleinste Fragment der Brunnenwandung (640mm Höhe, 197 mm Breite, 50 mm Stärke) dem Komplex entnommen und der Umriss auf eine Folie übertragen. Anschließend konnte das Stück über einen Zeitraum von sieben Tagen getrocknet werden. Das Holz fühlt sich trocken an, hat seine natürliche Farbe behalten und ist recht leicht geworden. Nach dem Vermessen wird deutlich, dass eine Schwindung in der Höhe um 11 mm und in der Breite um 8 mm stattgefunden hat (Abb. 9).

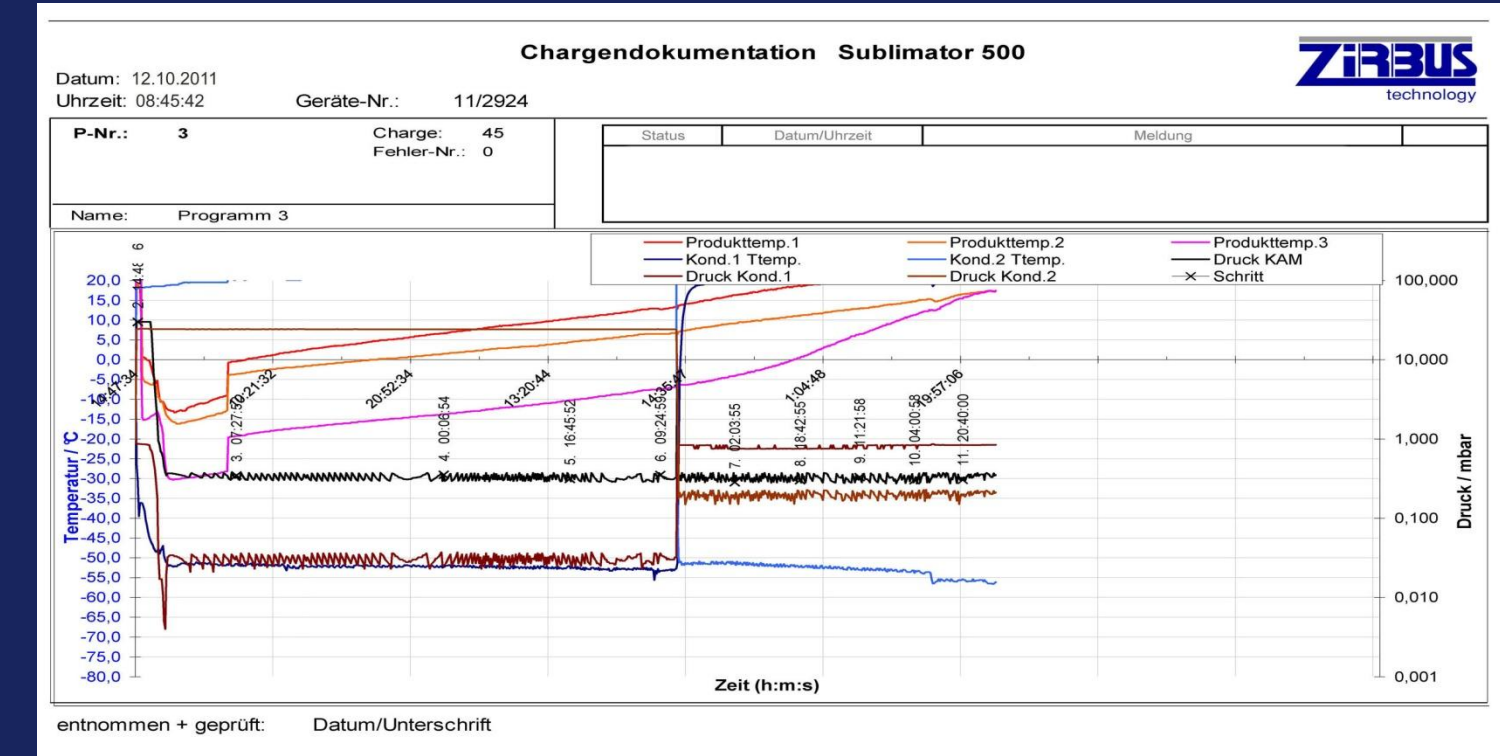


Abb. 10: Chargendokumentation der Gefriertrocknung

Da aber die Dimensionen des Probestückes gleichgeblieben sind ist eine Schwindung von 1,7% in der Höhe und 4% in der Breite konservatorisch vertretbar. Die sechs weiteren Abschnitte der Röhre wurden anschließend innerhalb von 9 Wochen getrocknet. Durchschnittlich betrug die Trocknungszeit pro Stück ca. 10 Tage bzw. 240 Stunden (Abb. 10). Nach dem Zusammenbau der Teile konnte der Brunnen in der Ausstellung präsentiert werden (Abb. 11).



Abb. 11: Brunnen in der Ausstellung „Kelten und Germanen“, Foto: Thomas Huck Museum für Regionalgeschichte und Volkskunde im Schloss Friedenstein Gotha

^[1] C. Wayne Smith, Archaeological conservation using polymers: Practical Applications for Organic Artifact Stabilization, College Station Texas, 2003, Seite 22
^[2] P. For. Hofmann, Seite 6, <http://www.hansekollege.de/hkwoma/download.php?de541163f900383357de3db37996c817b>